

特許協力条約

REC'D 02 FEB 2006

WIPO

PCT

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

(法第 12 条、法施行規則第 56 条)
[PCT36 条及び PCT 規則 70]

出願人又は代理人 の番号記号 S3X268	今後の手続きについては、様式 PCT/IPEA/416 を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2004/014936	国際出願日 (日.月.年) 08.10.2004	優先日 (日.月.年) 10.10.2003
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. B23K3/06 (2006.01), B23K1/08 (2006.01)		
出願人 (氏名又は名称) 千住金属工業株式会社		

1. この報告書は、PCT35 条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第 57 条 (PCT36 条) の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。

3. この報告には次の附属物件も添付されている。

a. 附属書類は全部で 4 ページである。

振正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙 (PCT 規則 70.16 及び実施細則第 607 号参照)

第 I 欄 4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた修正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙

b. 電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。
(実施細則第 802 号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

第 I 欄 国際予備審査報告の基礎
 第 II 欄 優先権
 第 III 欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 第 IV 欄 発明の単一性の欠如
 第 V 欄 PCT35 条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 第 VI 欄 ある種の引用文献
 第 VII 欄 国際出願の不備
 第 VIII 欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 02.06.2005	国際予備審査報告を作成した日 18.01.2006
名称及び住所 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 小野田 達志 電話番号 03-3581-1101 内線 3364
	3P 3117

第I欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

出願時の言語による国際出願

出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文

国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))

国際公開 (PCT規則12.4(a))

国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

出願時の国際出願書類

明細書

第 1, 5-7 ページ、出願時に提出されたもの
 第 2-4 ページ*、21.12.2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ ページ*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

請求の範囲

第 4-8 項、出願時に提出されたもの
 第 _____ 項*、PCT 19条の規定に基づき補正されたもの
 第 1-3 項*、21.12.2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ 項*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

図面

第 1-7 ページ/図、出願時に提出されたもの
 第 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. 補正により、下記の書類が削除された。

明細書 第 _____ ページ
 請求の範囲 第 _____ 項
 図面 第 _____ ページ/図
 配列表 (具体的に記載すること)
 配列表に関するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

明細書 第 _____ ページ
 請求の範囲 第 _____ 項
 図面 第 _____ ページ/図
 配列表 (具体的に記載すること)
 配列表に関するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-8	有
	請求の範囲		無
進歩性 (I S)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1-8	無
産業上の利用可能性 (I A)	請求の範囲	1-8	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1：JP 62-259665 A (株式会社 アサヒ化学研究所)
1987. 11. 12, 第1頁左下欄第5-10行

文献2：日本国実用新案登録出願49-74234号（日本国実用新案登録出願公開51-3632号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム（株式会社弘輝）
1976. 01. 12, 第3頁第18-20行、第2図

文献3：日本国実用新案登録出願46-8068号（日本国実用新案登録出願公開47-6024号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム（株式会社弘輝）
1972. 09. 20, 第2頁第13-15行、第1図

請求の範囲1-8に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1-3により進歩性を有しない。

文献1にはスパイラルスクリューを円筒内で回転させて溶融半田を圧送することが示されている。

螺旋羽根を複数設けたスパイラルスクリューは文献2, 3に示されているように周知である。

文献1のスパイラルスクリューとして、文献2, 3の周知技術を採用することは、当業者にとって容易である。

螺旋羽根の枚数などは適宜定めるべき設計事項にすぎない。

そこで凝集して粗大化してから離脱するため、ノズルから流出する半田が汚れる。さらに、整流板があっても波を完全に抑えることは難しかった。

[0007] ここに、本発明が解決しようとする具体的課題は、溶融半田を送り出す効率が良く、ノズルから流出する半田の波を無くすことができ、しかも、凝集した酸化ドロス半田に混入しないようにすることのできる溶融半田槽を提供することである。

[0008] さらに本発明の課題は、よりスムースに溶融半田を半田送り室に送り込み、乱流などのない状態で半田送り室を加圧できる溶融半田槽を提供することである。

本発明は、溶融半田を収容する半田槽本体と、該半田槽本体内に設置された半田送り室とから構成され、前記半田送り室は、入口と出口とを備え、前記入口は半田槽本体の半田液面レベルより下方に配置され、出口は半田液面レベルより突き出て配置されている噴流半田槽である。この半田槽本体には多条スクリューポンプを設け、前記入口を通して溶融半田が半田送り室に押し込まれ、前記出口から放出される。

[0009] 本発明の好適態様にあっては、多条スクリューポンプは、回転軸と、該回転軸の周辺上に等しい間隔で取り付けられた複数の螺旋羽根とを備えている回転翼からなる。回転翼の軸方向から見て、前記螺旋羽根は、互いの螺旋羽根で回転軸の全周を囲んでいることを特徴とする。なお、回転軸は、筒状でも、むくのシャフト状であってよい。

[0010] すなわち、本発明にかかる噴流半田槽にあっては、ケーシング内でスクリューを回転させて、溶融半田はスクリューの外側に流出することなくケーシングの貫通方向に沿って送り込まれ、その結果、半田送り室内に効率良くかつ均一に圧力をかけられる。また、スクリューの回転によって、真下、即ち槽の底面に向かって半田を送り込むと、底面が水平な場合には溶融半田が反射してスクリューの真下に上昇するが、軸線方向から観た場合に全ての螺旋羽根で回転軸の全周を囲んでるので、半田が直進的にスクリューを通過することができず、従って、半田がスクリューの上側に向かうのを阻止し、半田送り室内の圧力を、乱流を伴うことなどなく、均一に高められる。

[0011] 「回転翼の軸方向から見て、螺旋羽根は、互いの螺旋羽根で回転軸の全周を囲んでいる」とは、例えば、螺旋羽根が四枚で各螺旋羽根が 90 度間隔で配置されている場合は、各螺旋羽根が回転軸の外周に沿って 90 度以上回転して設けられていることを意味す

る。螺旋羽根が四枚以上の場合も同様である。したがって、回転軸がその回りに $360/N$ 度の間隔で N 枚の螺旋羽根を備えているとすると、各螺旋羽根は回転軸の回りをその最初の端と最後の端の間が少なくとも $360/N$ 度だけ回転して設けられていることになる。

図面の簡単な説明

[0012] [図 1] 図 1 は、従来の噴流半田槽の略式平面図である。

[図 2] 図 2 (a) は、本発明の半田槽を示す正面側の断面図、図 2 (b) は、側面側の断面図である。

[図 3] 図 3 は、図 2 (a)、(b) に示す半田槽用ポンプの斜視図である。

[図 4] 図 4 (a) は、図 3 のポンプの回転軸の平面図、図 4 (b) は、その正面図である。

[図 5] 図 5 は本発明の半田槽の別の例を示す正面側の断面図である。

[図 6] 図 6 (a) は本発明において使用するポンプを、図 6 (b) は比較例のポンプをそれぞれ真下から覗た底面図である。

[図 7] 図 7 は本発明において使用するポンプのさらに別の態様を示す正面図である。

発明の実施形態

[0013] 添付図面を参照して本発明にかかる噴流式半田槽の構造についてさらに具体的に説明する。

本発明にかかる噴流半田槽は、図 2 (a)、(b) に示すように上向きに開口する半田槽本体 1 とこれに設けられた半田送り室 2 とから構成される。

[0014] 半田送り室 2 は、液面レベル L よりも下側に入口 3 を設けると共に、液面レベル L よりも上側に出口 4 を設け、入口 3 にはポンプ 5 を取り付けてある。

半田送り室 2 の具体的な構造は、図示例では、液面レベル L よりも下側で半田槽本体 1 内を仕切り 6 で上下に区画し、仕切り 6 に入口 3 をあけると共に、出口 4 に向かう抜穴 7 を入口 3 とは別の箇所にあけ、抜穴 7 にダクト 8 を起立して固定し、ダクト 8 の上端には、口径を狭める蓋 9 を固定し、蓋 9 の抜穴 10 にノズル 11 を液面レベル L よりも上側まで起立して取り付けてある。ノズル 11 は上端が開口しており、出口 4 を構成しており、

溶融した半田を流出可能としてある。

[0015] 半田送り室2は、別途独立して構成したものと半田槽本体1の底部に配置させてもよいが、溶融半田からの浮力を考慮すると、上述のように仕切り板をもって構成することが簡便で好ましい。

[0016] 本発明で使用するポンプ5は、図3および図4(a)、(b)に詳細に示すように、ケーシング12の内部空間13を上下に貫通する丸穴形状に形成すると共に、内部空間13にスクリュー14を収容し、丸穴の中心を軸線方向としてスクリュー14を回転可能に設けてある。図示例は、4条のスクリュー14を設けている。

[0017] ケーシング12の長さは、スクリュー14を全高に亘って取り囲むことができれば良い。従って、ケーシング12の長さは、スクリュー14の全高と同じであっても良いし、スクリュー14の全高よりもわずかに短くても良い。好ましくはスクリュー14の先端がケーシングより5~10mm突出しているように構成することにより、均質な押込みが可能となる。

[0018] スクリュー14の回転機構は、図2(a)、(b)に示すように、モータ15の回転をギヤ16、17から駆動軸18に伝え、ペアリング19に支持された駆動軸18の下端部にスクリュー14を固定したものである。なお、モータ15、ギヤ16、17を含む駆動機構は、図示しない支えによって半田槽本体1か、仕切り6に支持されていてもよい。

[0019] 図3に最も良く示されているように、スクリュー14は、筒状の回転軸20と、この回転軸20の周囲に等しい間隔で取り付けられた複数の螺旋羽根21(図示例では4枚)を備えている。回転軸20の上下端面に合わせて螺旋羽根21の上下端面を水平に形成したものである。

[0020] 各螺旋羽根21は、回転軸20の円周方向に沿って回転しながら回転軸20の一端から他端に向かう。このときの回転角度、つまり各螺旋羽根の初めの端から終わりの端までの角度を回転軸20の中心から見たときの角度は、スクリュー14の円周方向において螺旋羽根21が隣接する螺旋羽根21に重なるようになるものである。スクリュー14が等間隔に設けられた4つの螺旋羽根21を備える場合には、その回転角度を90度以上、好ましくは120度以上、さらに理想的には180度以上とすることが望ましく、図4(a)の例ではその回転角度は210度である。また、図4(b)に示すように、螺旋羽根21の傾

請求の範囲

[1] (補正後) 溶融半田を収容する半田槽本体と、該半田槽本体内に設置された半田送り室とから構成され、前記半田送り室は入口と出口とを備え、前記入口は半田槽本体の半田液面レベルより下方に配置され、出口は半田液面レベルより突き出て配置されている噴流半田槽において、前記入口に多条スクリューポンプを設け、該多条スクリューポンプを構成する螺旋羽根の数を4枚以上とし、該入口から前記半田送り室に溶融半田を押し込むとともに前記出口から溶融半田を放出することを特徴とする噴流半田槽。

[2] (補正後) 4枚の前記螺旋羽根を、回転軸および該回転軸の円周方向に等間隔で該回転軸に取付け、各螺旋羽根が、軸線方向から見た場合、隣接する螺旋羽根と重なるようになっていることを特徴とする請求項1記載の噴流半田槽。

[3] (補正後) 前記螺旋羽根を4枚とし、それぞれ等間隔に設け、回転軸を取り巻くその回転角度を90度以上とする請求項1記載の噴流半田槽。

[4] 前記多条スクリューポンプを構成する螺旋羽根の傾斜角度が水平方向から45度以下とする請求項1記載の噴流半田槽。

[5] 前記半田送り室が、半田槽本体を上下に仕切る水平仕切り板から構成され、該仕切り板に設けた穴により前記入口を構成し、前記ポンプが該入口に配置され前記螺旋羽根を取り囲む円筒状ケーシングを備え、前回螺旋羽根がケーシング内で回転して溶融半田をケーシングの軸方向に送り出すことを特徴とする請求項1記載の噴流半田槽。

[6] 前記半田送り室が、前記仕切り板より上方に延びたダクトを備え、さらに前記ダクトの上端に設けられ、半田槽本体内の溶融半田より上方に延びている出口を備えていることを特徴とする請求項5記載の噴流半田槽。

[7] 前記ケーシング先端より前記スクリューが下方に5~10mm突出していることを特徴とする請求項5記載の噴流半田槽。

[8] 前記ケーシングとスクリューとのクリアランスが0.1~1mmである請求項5記載の噴流半田槽。